

研削盤と研削加工

新型円筒研削盤の開発と知能化技術の利用

価格を削れ、品質は削るな。

近年、持続可能な社会の実現に向けた世界的な取り組みが一層加速している。2022年には日本政府が発表した「グリーン成長戦略」にて、「35年までに新車販売で電動車100%を実現する」旨が明記されるなど、電気自動車（EV）化への動きが一層加速されてきている。そのような動きの中で、多様化するユーザーのニーズに対応した新たな商品の提供が急務となった。ここでは、「価格を削れ、品質は削るな。」の掛け声のもと、さまざまなユーザーのニーズにも応えられる新型市街併削盤Gシリーズ（図1）と、リアルタイムの見える化で機械の自律化を実現する、当社の知能化技術である「SURFACE CHECKER（サーフェイスチェッカー）」について紹介する。

1 新型円筒研削盤「Gシリーズ」開発の狙い

まずはじめに当社すべてのユーザーに貢献していただくという決意を込めて、ODAs、ベアリングの表れとして、ブランドをJTBKTに統一し成長を続けてきた。

22年4月、ブランドの垣根を越え社員一人ひとりが「良いものをお求めやすい価格で、一人でも多くのお客さまに当社の商品を提供した」という思いのもと、多様化するユーザーのニーズに合わせ、幅広い研削盤、型まで、幅広い研削盤を製造・販売し、主に「めやすく」を実現する。世界中の自動車産業の発展に貢献したと自負を込めて、良質廉価な田舎研削盤を目指した。

開発コンセプト

①抜群の品質
「いつも狙った精度に、思がまま。」
を実現するため、研削に必要なる「つかむ」「まわす」「けする」の機能を徹底的に追求。抑え込むべき要素「変形」「振動」の温度変化により発生する「熱変位」を最小化する。
豊田中央研究所と共
同開発した「変形」と「熱変位」の同時複合解析により、リブの厚みや配置を適正化、低変位を実現した。
これら低熱変位を実現した最速構造で、寸法変化は従来の3分の1を実現した。
これら低熱変位を実現した最速構造で、寸法変化は従来の3分の1を実現した。
②かつてない生産性
非加工時間を極限まで削減する史上最速「X」切削エンジン「X」性「C（エクスシー）」る。
（図4）を開発した。従来の、ローダーによる加工対象物（ワーク）の「削りの速さ」を、い機

低減した。▽「つかむ」⇨工作物をつかむ時などに生じる「変形」を抑えるための高剛性化。

▽「まわす」⇨工作した転がり軸受砥石軸をバリエーションに加える「振動」を抑えた。

には、高い評価を得ている流体軸受に加え、JTBKT製、高精度の・高剛性軸受を搭載し、「低振動」を実現する。従来の小型機能力サイクルを並列に行うことで、ワーク搬入出（O₂）時間をほぼ「0秒」を量る

を実現するため、自動生産界で磨いてきた生産性の高さである「削みの速さ」「ムだ時間への速さ」「ムだ時間に入れ替え、加工ミと未加工工作物を瞬間が加工直後に加工済みと未加工工作物を瞬間

6秒程度必要であったが、加工直後に加工済みが加工直後に加工済

設計

カーボンニュートラル

オペレータにやさしい機構構造で、段取りからメンテナンス作業まで、こだわりの操作性・作業性を実現する。

80年の歴史の中でユーザーとともに築き上げられてきた。また、初めての人でも簡単に研削条件を決定できる、研削条件自動決定機能を標準搭載。全16パターンに対応した。工作物の大きい機械を自指した。

は、保守部品などの交換時、開放的な作業スペースを確保する（図5）。無理な姿勢での作業をなくし、誰でも無理なく安全に使える機械を自指した。

▽「けずる」＝加工熱クーラントを回収するラインアップ。CBNやクーラント、油などセンタラフ構造(図)砥石仕様では周速毎秒

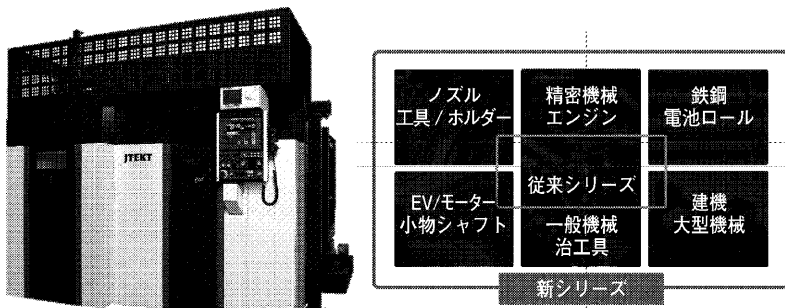
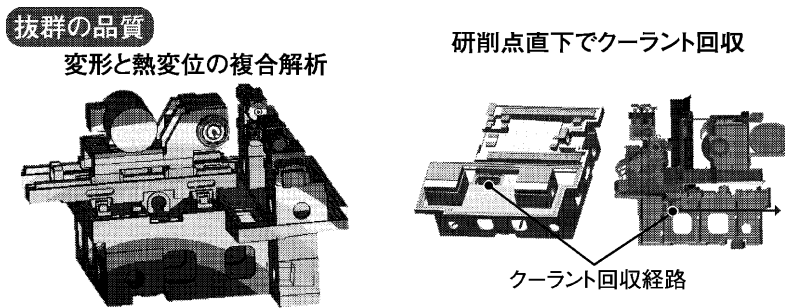


図1 新型円筒研削盤Gシリーズ



(豊田中央研究所と共同開発)

図2 低振動、低熱変位ベッド

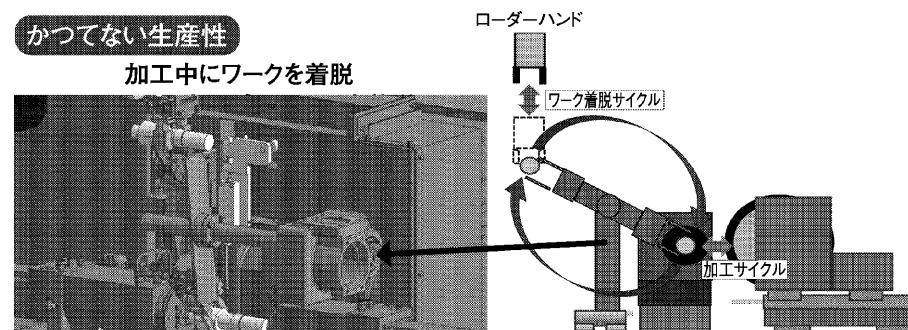


図4 史上最速ワークチェンジャー「XC（エックスシー）」

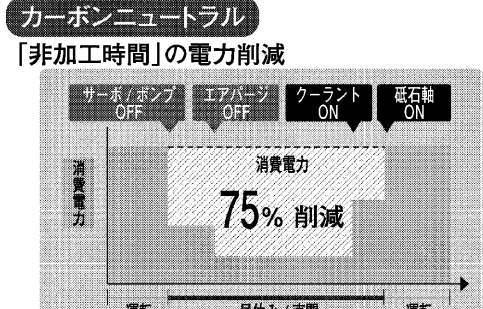


図6 スリープイン・ウェイクアップ

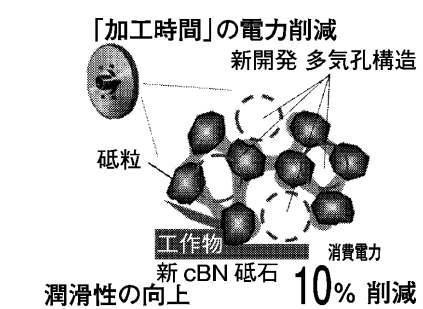


図7 新cBN砥石「削楽～SAKURA～」

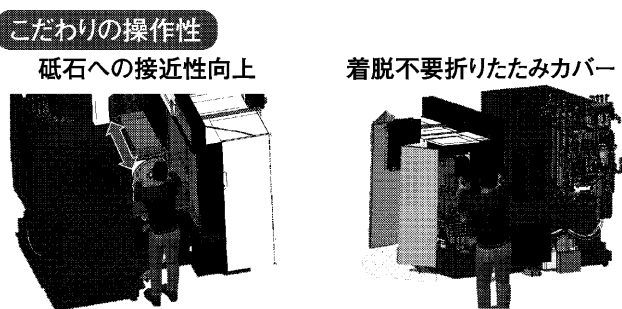
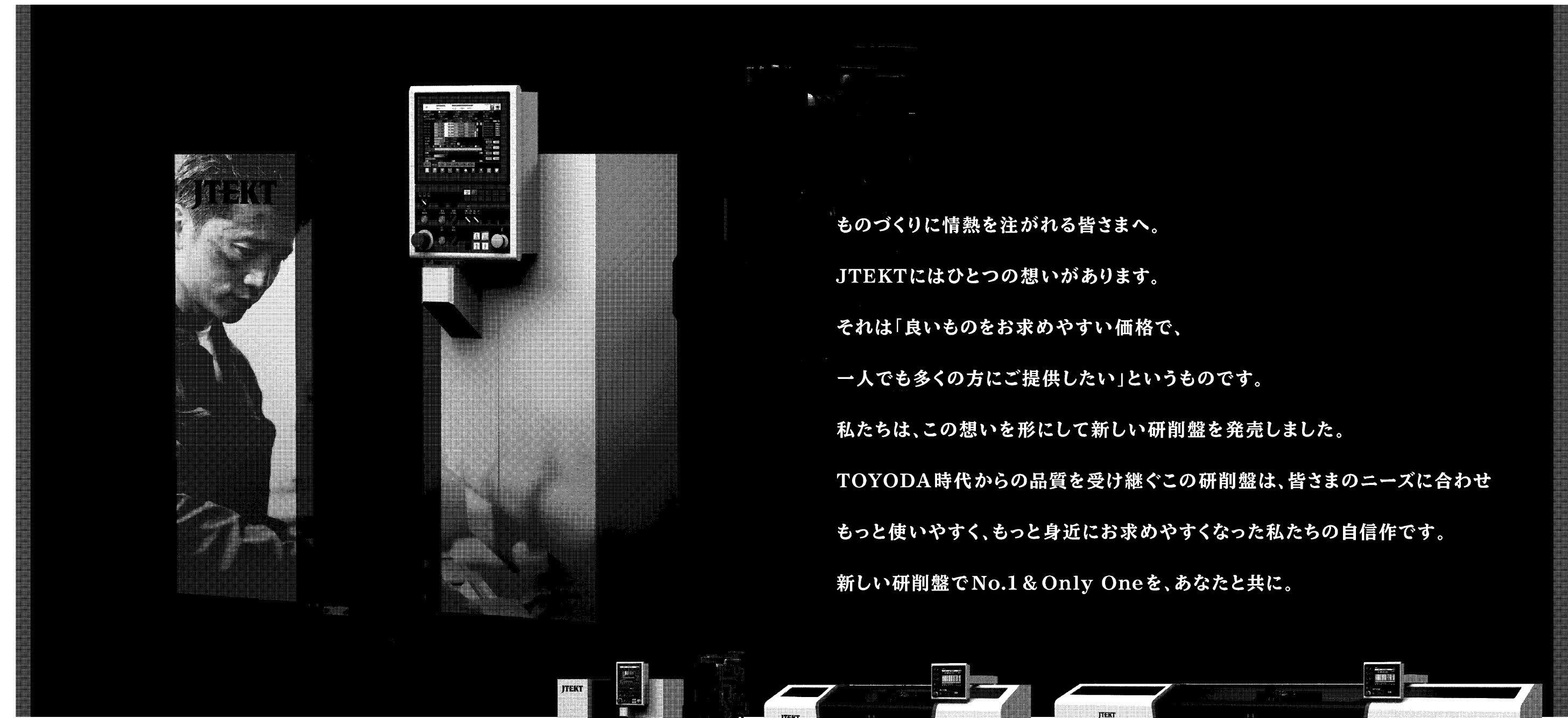


図5 作業者にやさしい機械構造

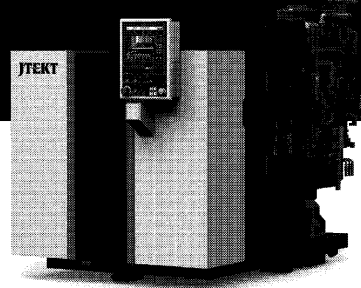
ジェイテクト
工作機械・システム事業本部
研削システム技術部
部長 矢野 健二

価格を削れ、品質は削るな。ジェイテクトの挑戦はつづく。

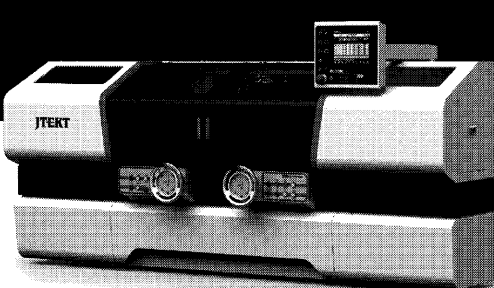


JTEKT 研削盤シリーズ 新発売!

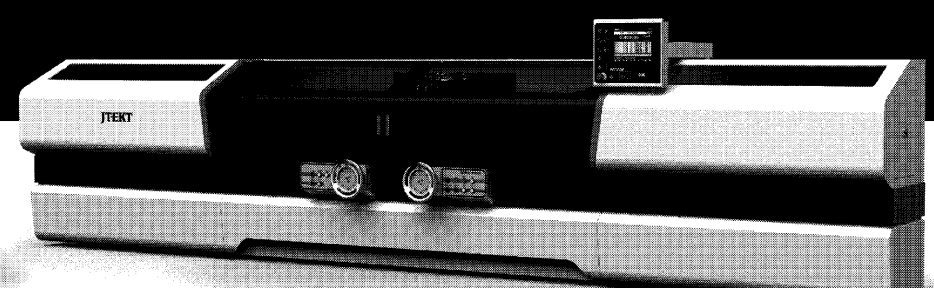
精度、仕様など必要なスペックを組み合わせ使用可能。
TOYODA時代から受け継がれるNo.1品質で、
あなたの良品廉価なもののづくりに貢献いたします。



小型円筒研削盤シリーズ



中型円筒研削盤シリーズ



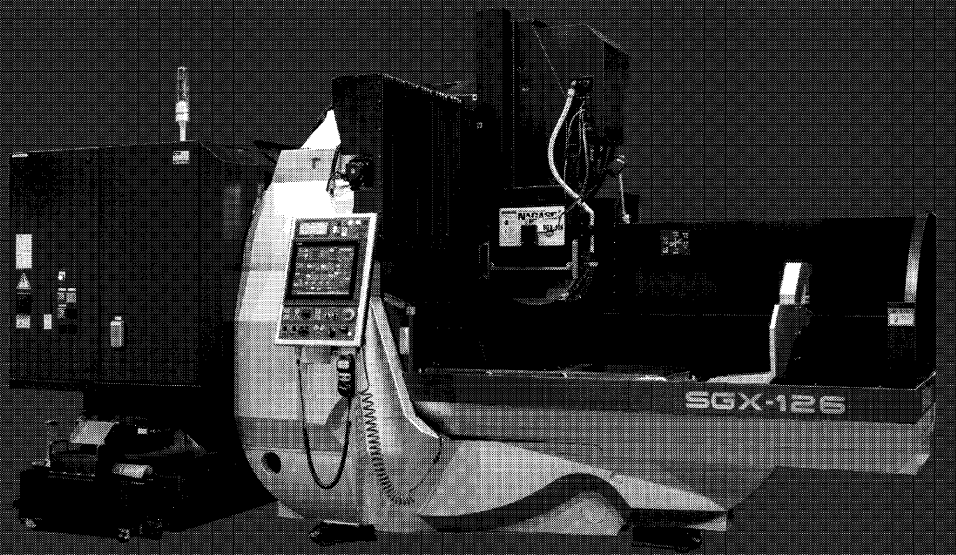
大型円筒研削盤シリーズ

※中型円筒研削盤、大型円筒研削盤は開発中の画像です。詳細については、今後発表いたしますのでご期待ください。

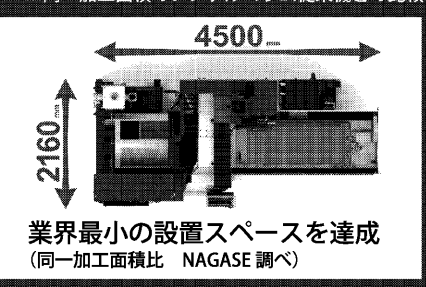
JTEKT

新世代ミドルレンジ高精度門型平面研削盤 SGX-126 Debut

- IGARP DESIGN** (イグタープデザイン)
Innovative inspiration 革新的な発想
Gravity center optimization 重心最適化
Topology optimization トポロジー最適化
Advanced analytical method 高度な解析手法
Robust optimization ロバスト最適化
Productivity optimization 生産性最適化



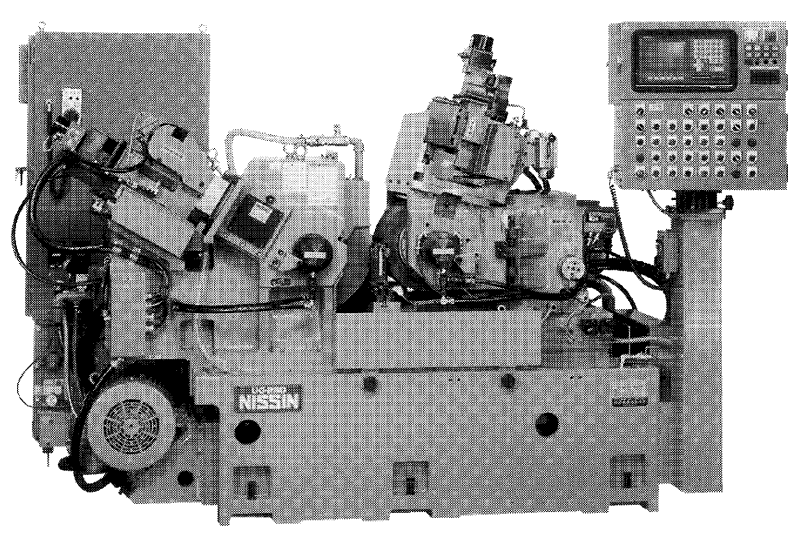
機械本体の静剛性 **2倍** 機械本体の動剛性 **1.25倍** 設置面積 **50%削減**
※同一加工面積のシングルコラム従来機との比較



OPTIMUM VALUE CREATOR **NAGASE** 株式会社ナガセインテグレックス www.nagase-i.jp

次世代の高品位センタレスグラインダ

UG-250-II



- 独創的な技術要素を採用することにより
工作物形状精度、寸法補正精度、面精度
などで0.1μmの世界を実現しました。
- 両砥石軸に油静圧静止軸スピンドル構造
を用い、補正スライドにはスケールフィード
バックによるV-Vすべり案内機構を採用
しています。
- 研削砥石および調整砥石修正装置への
トラバース型ロータリッドレス方式の採用
により両砥石表面を高精度化します。

NISSIN 株式会社 日進機械製作所 本社工場 〒431-3195 浜松市東区有玉西町300
TEL053-471-9151 FAX053-471-1289
URL <http://www.nissin-cg.co.jp/>

平面研削盤への ニーズとソリューションの動向

ナガセインテグレックス
営業部 企画室
安澤 寿洋

1 平面研削加工に求められる 市場のニーズ

平面研削加工における高精度加工の生産性向上に対するニーズは、高まっている。すなわち高効率化、非熟練化、自動化、工程戻りレスなどの技術開発は喫緊の課題である。単に加工対象物（ワーク）の自動供給、機上計測、自動研削ではなく、多面的な要素抽出と加工原理の下にシステム構築された生産性向上への取り組みについて紹介する。

平面研削盤への加工要求は多岐にわたる。マシンも角型テーブル平面加工、溝加工、段対する技術開発が遅れ軸、ロータリー平面加工パターンも多岐にわたる。しかし、共通化、非熟練化、自動化、両頭平面研削盤化の技術は飛躍的に進んでいるが、他の加工原理（切削、放電、レザ）にしているのは砥石、レッシング、ツールド

2 研削加工のシステム構築

研削加工は対象となるワークの材質と精度、エネルギーなどから成る要求仕様を実現するための、使用する砥石、マシン、ツール、保持具、研削液などのハードと、それらの使用条件のソフトの要素によって構築される統合的な加工システムの高

3 非熟練化と自動化

前述のように熟練者ハードと研削条件など度な選定が重要になる。そしてこの作業は膨大な項目の組み合わせから最適な加工システムを選定することになるため、長年加工に携わった経験者でないとよい加工ができないとされているゆえでもある。

研削加工の高精度化と生産性向上ニーズは、加工システムを構築するハードの高度化・安定化と作業の非熟練化、省人化、自動化シ



図1 GRINDROIDアプリのメニュー画面

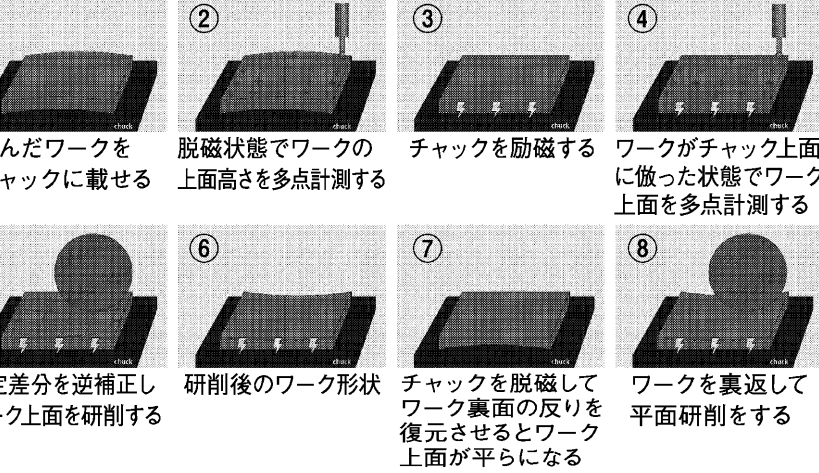


図2 「スマートアンジュレーションアップ」原理

研削盤／研削加工

心なし研削盤

広範囲の加工に適応した高能率簡易NC研削盤

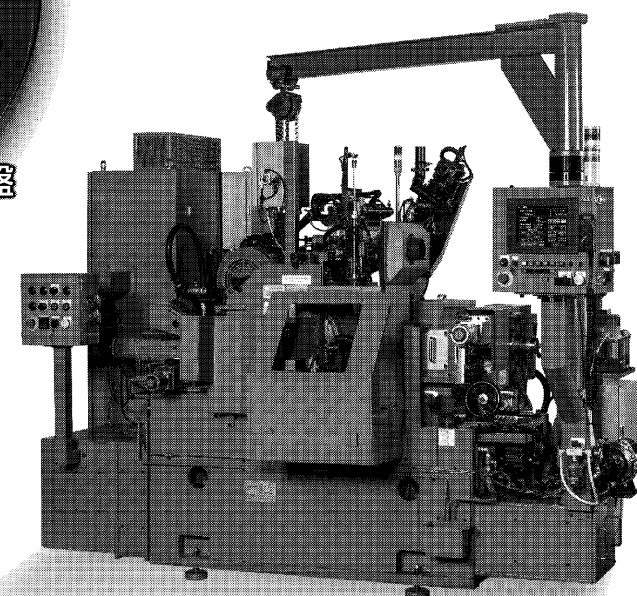
株式会社 スギヤマメカレトロ
SUGIYAMA MECHARETRO

代表取締役社長 浅野 博幸

E-mail eigy@sugi-mecha.co.jp / URL sugi-mecha.co.jp



本社工場 / 岐阜県本巣市数屋1053番地の12 〒501-0414 TEL 058-323-3600 FAX 058-323-3641
六条工場 / 岐阜市六条大満3丁目7番10号 〒500-8357 TEL 058-271-5251 FAX 058-271-5252
合併会社 / 株式会社 第一E&M 大韓民國慶北慶州市江東面虎鳴里254-2 TEL +82-54-763-7634



makino seiki
THE ULTIMATE
高精密CNC工具研削盤
AGE30FX
牧野フライス精機株式会社
<https://www.makinoseiki.co.jp>
〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津 4029 Tel: (046)285-0446

TAIYO KOKI
CNC 立形複合研削盤
IGV-3NT
コンパクトなボディで小・中型の精密量産部品の高効率・高精度複合加工を実現。
ロボットなどの自動化システムを含め、お客様のご要望に合わせたカスタム対応も可能。

	研削できる穴径	研削できる外径	研削できる長さ	主軸の振り
IGV-3NT	φ14 ~ φ200	最大φ200	150	φ300

太陽工機
YouTubeチャンネルにて
各種研削盤の動画を掲載中

会社HPは
こちらから

株式会社太陽工機 www.taiyokoki.com

■本社 新潟県長岡市西陵町221番35 (〒940-2045) TEL 0258-42-8805
■東部営業所 TEL 048-650-8701 ■中部営業所 TEL 052-563-1270 ■西部営業所 TEL 06-6378-7166

